

DERWENT-ACC- 1978-F6096A

NO:

DERWENT-WEEK: 197829

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Double acting telescopic power cylinder has torsion preventing guide rods in cylinder of each stage

INVENTOR: MEISE R

PRIORITY-DATA: 1977DE-2701011 (January 12, 1977)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|---------------|-----------------|-----------------|
|---------------|-----------------|-----------------|

| | | |
|--------------|---------------|----|
| DE 2701011 A | July 13, 1978 | DE |
|--------------|---------------|----|

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2701011 A

BASIC-ABSTRACT:

The double acting telescopic power cylinder has an antitorsion device which can take up considerable loadings. An outer tube is connected rigidly with a base plate. Part of this element also forms the guide bushing, fitted with four bores arranged along a circle contg. the upper ends of the tie rods. The threads at the lower ends of the tie rods fit in tappings provided in the base plate. The upper ends have thread with nuts.

The guide bushing is provided with a shoulder fitting into a corresponding ring groove of the tube. Between the tube and the guide bushing a seal is fitted. The guide rods penetrate the piston in an axial direction, providing an anti-torsion device. The other stages are similarly provided so that the rods serve as guides for a particular piston always anchored at the base of the corresponding cylinder.

51

Int. Cl. 2:

F 15 B 15/16

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 01 011 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 01 011

21

Aktenzeichen:

P 27 01 011.3

22

Anmeldetag:

12. 1. 77

43

Offenlegungstag:

13. 7. 78

51

Unionspriorität:

52 53 51

54

Bezeichnung:

Doppelwirkender Teleskopzylinder mit Verdrehsicherung

71

Anmelder:

Benteler-Werke AG Werk Neuhaus, 4794 Schloß Neuhaus

72

Erfinder:

Meise, Reinhard, 4811 Ubedissen

DE 27 01 011 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Doppelwirkender Teleskopzylinder mit Verdrehsicherung, vorzugsweise für Hocharbeitsbühnen, Hochantennen oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (10,20) eines jeden ausfahrbaren Teleskopteiles längs mindestens einer parallel zur Längsachse des ausfahrbaren Teleskopteiles sich erstreckenden, durch eine Kolbendurchbrechung geführten Stange (4,19) verfahrbar ist und die Stange mit einem Ende am Boden des zugeordneten Zylinderrohres (1,11) und mit dem anderen Ende an der axial gegenüberliegenden Führungsbuchse (3,22) festgelegt ist.

2. Teleskopzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen als Zugstangen (4,19) ausgebildet, in eine Gewindebohrung der Bodenplatte (2,17) eingeschraubt, am oberen Ende durch eine Bohrung der Führungsbuchse (3,22) geführt, mit einem Aussengewinde am oberen Ende versehen und über eine Mutter festgelegt sind.

3. Teleskopzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstangen (4,19) auf konzentrischen Kreisen angeordnet sind.

4. Teleskopzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder der zweiten Stufe aus einem Zylinderinnenrohr (11) und einem Kolbenstangenrohr (13) besteht, die flüssigkeitsdicht mit-

809828/0434

ORIGINAL INSPECTED

einander verbunden sind, einen ringförmigen Strömungsraum (14) für das Arbeitsmedium begrenzen, und daß in dem Zylinderinnenrohr und dem Kolbenstangenrohr Überströmbohrungen (15,16) vorgesehen sind.

809828/0434

00-0000-000000

BENTELER-WERKE
Aktiengesellschaft
Werk Neuhaus
Residenzstr. 1
4794 Schloß Neuhaus

Bi-451

Doppelwirkender Teleskopzylinder mit
Verdrehsicherung

Die Erfindung bezieht sich auf einen doppelwirkenden Teleskopzylinder mit Verdrehsicherung, vorzugsweise für Hocharbeitsbühnen, Hochantennen oder dergleichen.

Es sind mehrstufige Hydraulikzylinder mit einer Verdrehsicherung für die ausfahrbaren Teleskopteile bekannt (DT-PS 1 907 689), bei denen in den Innenwänden des Zylinders und ggf. der Teleskoprohre sich in Zylinderlängsrichtung erstreckende Nuten eingelassen sind. In diese Nuten greifen Kugeln oder Keile ein, die im Bereich der in den Zylinder eintauchenden Enden der Kolbenstange bzw. der Teleskoprohre aus den Aussenflächen der Kolbenstange bzw. der Teleskoprohre herausstehen.

Bei dieser bekannten Konstruktion ist das Einarbeiten der Nuten in die Wände des Zylinders und ggf. der Teleskoprohre fertigungstechnisch aufwendig. Die als Eingriffelemente vorgesehenen Kugeln oder Keile sind nicht imstande, hohe Belastungen aufzunehmen.

809828/0434

ORIGINAL INSPECTED

Benteler-Werke

- 2 -

4

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verdreh-sicherung für die ausfahrbaren Teleskopteile so auszu-bilden, daß sie hochbelastbar, für Teleskopteile großer Länge verwendbar und preisgünstig herstellbar sowie montierbar ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der Kolben eines jeden ausfahrbaren Teleskopteiles längs mindestens einer parallel zur Längsachse des aus-fahrbaren Teleskopteiles sich erstreckenden, durch eine Kolbendurchbrechung geführten Stange verfahrbar ist und die Stange mit einem Ende am Boden des zugeordneten Zy-linderrohres und mit dem anderen Ende an der axial ge-genüberliegenden Führungsbuchse festgelegt ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Stangen als Zugstangen ausgebildet, in eine Gewindebohrung des Bodens eingeschraubt, am oberen Ende durch eine Bohrung der Führungsbuchse geführt, mit einem Aussengewinde am oberen Ende versehen und über eine Mutter festgelegt.

Bei dieser Konstruktion werden somit die Stangen als Verbindungselemente zwischen der Führungsb-uchse und dem Zylinder verwendet.

Die Stangen sind einfach zu fertigen und auch zu mon-tieren. Ihr Querschnitt kann so gewählt werden, daß er auch die bei Teleskoprohren großer Abmessung auftre-tenden hohen Belastungen aufnehmen kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeich-nungen dargestellt und wird im folgenden beschrieben.

809828/0434

ORIGINAL INSPECTED

Es zeigen:

- Fig. 1 den Teleskopzylinder in der zusammengefahrenen Stellung im Vertikalschnitt,
Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,
Fig. 3 den Teleskopzylinder mit ausgefahrener erster Stufe im Vertikalschnitt und
Fig. 4 den zweistufigen Teleskopzylinder in der ausgefahrenen Endstellung im Schnitt.

Der in der Zeichnung dargestellte zweistufige, doppelwirkende Teleskopzylinder weist ein Zylinderaussenrohr 1 auf, das mit einer Bodenplatte 2 fest verbunden ist. Zu diesen ortsfesten Teilen gehört auch eine Führungsbuchse 3, die mit auf einem Kreis angeordneten vier Bohrungen versehen ist, durch die der obere Teil von Zugstangen 4 sich erstreckt. Diese Zugstangen sind am unteren Ende mit einem Aussengewinde 5 ausgerüstet und in Gewindebohrungen der Bodenplatte 2 eingeschraubt. Das obere Ende der Zugstange 4 ist ebenfalls mit einem Aussengewinde 6 ausgestattet, auf das eine Mutter 7 geschraubt wird, die die Führungsbuchse 3 gegenüber dem Zylinderaussenrohr 1 festlegt. Die Führungsbuchse 3 ist mit einem ringförmigen Rand 8 ausgerüstet, der in eine Ringnut des Zylinderaussenrohres 1 eingreift. Zwischen dem Zylinderaussenrohr und der Führungsbuchse 3 ist eine Dichtung 9 vorgesehen.

Die Zugstangen 4 durchtreten Durchbrechungen eines Kolbens 10, der im Zylinderaussenrohr 1 gleitbar gelagert ist. Durch diese Zugstangen 4 wird eine Verdrehung des Kolbens 10 gegenüber dem Zylinderaussenrohr 1 unterbunden.

809828/0434

ORIGINAL INSPECTED

Mit dem Kolben 10 ist ein Zylinderinnenrohr 11 über ein Gewinde 12 verbunden. Dieses Zylinderinnenrohr ist mit einem Kolbenstangenrohr 13 flüssigkeitsdicht verbunden.

Das Zylinderinnenrohr 11 und das Kolbenstangenrohr 13 begrenzen einen ringförmigen Strömungsraum 14 für das Arbeitsmedium. Als Arbeitsmedium wird im allgemeinen Hydrauliköl verwendet. In dem Zylinderinnenrohr ist eine Überströmbohrung 15 und in dem Kolbenstangenrohr eine Überströmbohrung 16 vorgesehen.

Mit dem Zylinderinnenrohr 11 ist eine Bodenplatte 17 verschweißt, in der die mit einem Aussengewinde versehenen Enden 18 von Zugstangen 19 festgelegt sind. Diese Zugstangen 19 durchtreten Bohrungen in einem Kolben 20, der gleitbar im Zylinderinnenrohr gelagert und mit einer Kolbenstange 21 verbunden ist. Diese Kolbenstange wird in einer mittigen Bohrung einer Führungsbuchse 22 geführt, die über die Zugstange 19 gegenüber dem Zylinderinnenrohr 11 und dem Kolbenstangenrohr 13 festgelegt ist. Zu diesem Zweck sind die Zugstangen 19 am oberen Ende mit einem Aussengewinde 23 ausgerüstet, auf das eine Mutter 24 geschraubt ist.

Um die erste Stufe des Teleskopzylinders auszufahren und den Kolben 10, den Kolben 20 und die Kolbenstange 21 in die Stellung zu bringen, die in der Fig. 3 aufgezeigt ist, wird das Arbeitsmedium dem unteren Zylinderraum 24 über einen Kanal 25 in der Bodenplatte 2 zugeführt. Über den sich im Zylinderraum 24 aufbauenden Druck werden der Kolben 10, die Bodenplatte 17 und der Kolben 20 mit der Kolbenstange 21 nach oben bewegt. Der Kanal 26 im Zylinder aussenrohr 1 ist auf Abfluß geschaltet, so daß das im oberen Zylinderraum 28 oberhalb des Kolbens 10 sich be-

809828/0434

findende Arbeitsmedium über den Kanal 26 entweichen kann.

Nachdem der Kolben 10 seine obere Endstellung erreicht hat, drückt das über den Kanal 25 weiter zugeführte Arbeitsmedium den Kolben 20 nach oben in die in der Fig. 4 aufgezeigte Endstellung. Hierbei strömt das im Zylinderraum 27 sich befindende Arbeitsmedium über die Bohrung 15, den Ringraum 14, die Bohrung 16, den Zylinderraum 28 und den Kanal 26 ab.

Um den Teleskopzylinder in die in der Fig. 1 aufgezeigte Ausgangsstellung zurückzubringen, wird der Kanal 25 auf Abfluß und der Kanal 26 auf Zufluß geschaltet.

Durch die Zugstangen 4 und 19 wird eine sehr stabile Verdrehsicherung für die ausfahrbaren Teleskopteile erreicht, da die Zugstangen geschützt in den Innenräumen des Teleskopzylinder vorgesehen sind. Je nach der zu erwartenden Betriebsbelastung können die Anzahl der Zugstangen und ihre geometrische Querschnittsform variiert werden.

809828/0434

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 01 011
F 15 B 15/16
12. Januar 1977
13. Juli 1978

11.
45

2701011

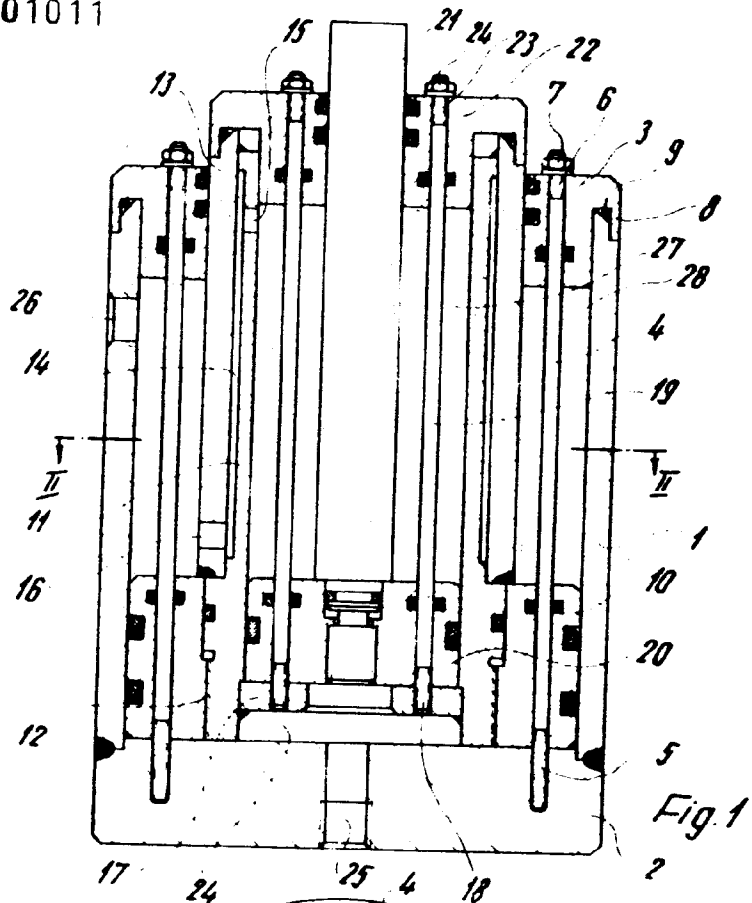


Fig. 1

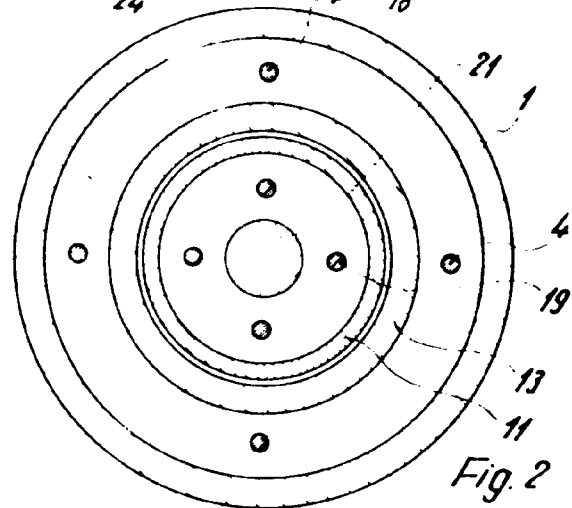


Fig. 2

809828/0434

Bezugszeichen

- 1 Zylinderaussenrohr
- 2 Bodenplatte
- 3 Führungsbuchse
- 4 Zugstange
- 5 Aussengewinde
- 6 Aussengewinde
- 7 Mutter
- 8 Rand
- 9 Dichtung
- 10 Kolben
- 11 Zylinderinnenrohr
- 12 Gewinde
- 13 Kolbenstangenrohr
- 14 Strömungsraum
- 15 Überströmbohrung
- 16 Überströmbohrung
- 17 Bodenplatte
- 18 Ende
- 19 Zugstange
- 20 Kolben
- 21 Kolbenstange
- 22 Führungsbuchse
- 23 Aussengewinde
- 24 Zylinderraum
- 25 Kanal
- 26 Kanal
- 27 Zylinderraum
- 28 Zylinderraum

809828/0434

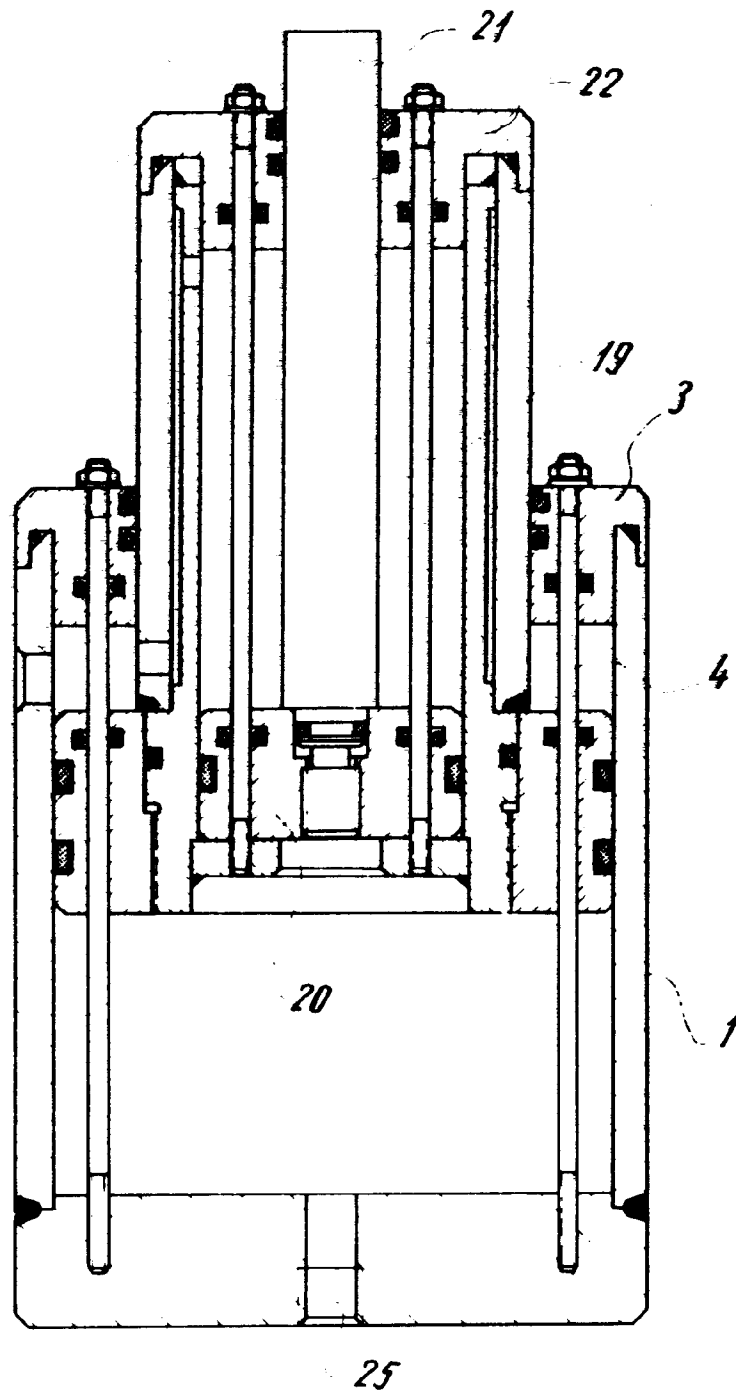


Fig 3

809828/0434

3/3

2701011

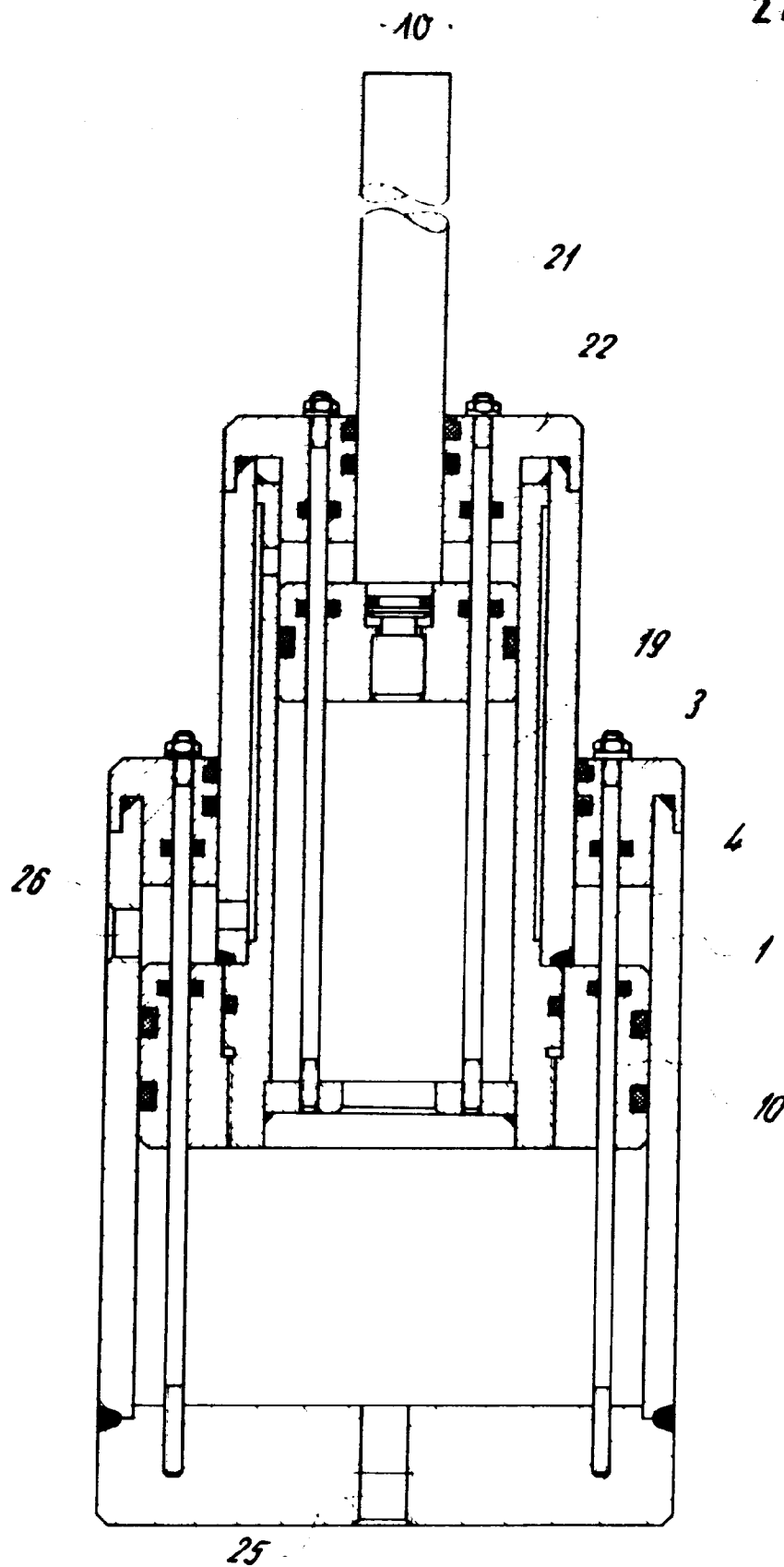


Fig 4

809828/0434